

# ТОВ «Скроллерс Фемілі»

02140 м. Київ, вул. Лариси Руденко, 5 оф. 23

Р/рахунок 26006210178768 АТ "ПроКредит Банк" МФО 320984 ЄДРПОУ 37219309

---

Пропонуємо для впровадження на об'єктах Вашого підприємства та на вузлах обліку споживачів газу систему телеметрії для дистанційного зчитування показників лічильників. Дану систему впроваджено в АТ «Київгаз» у 2016 р. на будинкових ВОГ (більше 2-х тисяч об'єктів), та на ВОГ комунально-побутових та промислових підприємств (більше тисячі підприємств).

## Система телеметрії (БТМ-КГ)

Система телеметрії БТМ-КГ для дистанційної передачі показників лічильників та коректорів (обчислювачів) газу складається з електронних блоків – адаптерів зчитування і передачі даних та програм високого рівня на сервері газорозподільної компанії.

Для об'єктів газорозподільної компанії: БТМ-КГ зчитує данні з коректорів газу «Тандем-хх», з усіх модифікацій коректорів «Вега-хх» та «КПЛГ-хххх», з модифікацій обчислювачів газу «Універсал-хх», з усіх модифікацій обчислювачів газу «ОЕ-хххх», та додатково (по окремому замовленню): з 8 датчиків контролю тиску, з 2 термодатчиків, з 8 датчиків стану запірної та регулюючої арматури, з 2 датчиків відкриття дверей, з датчика загазованості, що надає можливість дистанційного контролю стану обладнання ГРП, ГРШ і ГРС та виявленню виникненню небалансу газу.

Алгоритмізація функціонування системи в комплексі: адаптери з програмами низького рівня і програми управління високого рівня - дозволили оптимізувати до мінімуму завантаження існуючих каналів зв'язку операторів мобільного зв'язку і працювати з усіма операторами без додаткового перепрограмування модулів (модему) зв'язку через просту заміну SIM - карти одного оператора на іншого і не потребує додаткового встановлення драйверів, тощо.

Електронні блоки системи телеметрії БТМ-КГ для дистанційної передачі показників лічильників газу працюють в одному з вибраних стандартів мобільного зв'язку GSM-GPRS або NB IoT, або по подібному радіоканалу LoRa (LoRaWAN) в стандарті своєї розробки «COBA», що адаптована до кількості каналів в Україні.

Керуючі програми високого рівня: сервер зв'язку з електронними блоками системи, база за даними вузлів обліку в місяцях установки блоків телеметрії, програми візуалізації, архівації, формування звітів, рахунків і т. п., - розроблені на рівні кросплатформених вимог. Мають багаторівневу ієрархію доступу, що дозволяє кожному окремому абоненту вузла обліку в будь-який момент отримати інформацію про складний їм обсяг газу або дані інших вузлів обліку, на яких встановлено БТМ-КГ.

Для захисту системи телеметрії від хакинга при виникненні «фейкових» (віртуальних) абонентів або серверів передбачена процедура захисту на апаратному та програмному рівні, що дозволяє блокувати несанкціоновані втручання в систему з метою її обвалення.

Електронні блоки – адаптери зчитування та передачі даних з лічильників газу виготовляються нашим підприємством в Україні з різними варіантами функціонального призначення та конструктивного виконання в комплекті з датчиками зчитування імпульсів або накладками для зчитування з лічильників:

- до всіх типів індивідуальних лічильників газу (в квартирах та приватних будинках);
- до всіх вузлів обліку газу підприємств комунально-побутового призначення та комерційних;
- до всіх вузлів обліку газу промислових підприємств.

## Виконувані функції системи БТМ-КГ:

1. Передача по мережі Інтернет на сервер управляючої компанії по каналу мобільного зв'язку GPRS або NB IoT, або по радіоканалу (LoRaWAN) COBA даних закритих і незакритих діб з приладів обліку газу;

2. Графік передачі даних визначає (програмує) управляюча компанія;
3. Дистанційна зміна графіка виходу на зв'язок і обсягу інформації, що передається приладами на сервер управляючої компанії;
4. Підтримка протоколів коректорів та обчислювачів об'єму газу всіх модифікацій: «Тандем-хх», «ВЕГА-хх», «КПЛГ-ххх», «Універсал-хх», «ОЕ-ххххх» та ін.;
5. Робота в безперервному цілодобовому режимі;
6. Дистанційна синхронізація виконання «циркулярних» команд, наприклад, розрахункового часу зчитування та ін.;
7. Дистанційна синхронізація за часом таймерів електронних блоків телеметрії з таймером сервера;
8. Віддалена перевірка балансу на рахунку SIM - картки телеметрії;
9. Віддалена перевірка рівня заряду вмонтованої батарейки або акумуляторної батареї;
10. Віддалена перевірка рівня проходження сигналу GSM зв'язку в місці встановлення блоку телеметрії;
11. Контроль відкривання дверей на вузлах обліку газу або ГРП;
12. Зчитування фірмових RFID карток - пропусків співробітників підприємства, які обслуговують вузли обліку або ГРП (при відкриванні дверей: «Свій – Чужий») і надсилання даних до головного серверу підприємства;
13. Віддалений контроль тиску газу на об'єктах промислових підприємств та енергогенеруючих компаній;
14. Віддалений контроль сигналу з приладу виявлення витоку газу.

#### **Технічні параметри системи БТМ-КГ:**

1. Експлуатуються блоки системи при температурі навколишнього середовища від - 40°C до + 85°C і вологості повітря до 95% при температурі до 25°C;
2. Живлення блоків системи від вмонтованої батарейки живлення, або акумуляторної батареї 12В;
3. Передбачене живлення від сонячної батареї та від блоку безперебійного живлення;
4. Термін гарантійної служби живлення для різних конструкцій БТМ-КГ від 5 до 8 років;
5. Робота від акумуляторної батареї без підзарядки 5 – 7 місяців (в залежності від графіку передачі інформації);
6. Споживання струму в черговому режимі контролю обладнання не більше 0,005 мА;
7. Споживання струму в режимі передачі/прийому інформації до 150 мА;
8. Термін передачі/прийому інформації 0,2 – 0,3 сек;
9. Термін служби системи 15 років;
10. Чотири діапазони GSM 850/900/1800/1900 МГц;
11. Клас передачі даних GPRS multi-slotclass 10/8;
12. Відповідність стандарту GSM фази 2/2 +;
13. Клас потужності 4 (2 Вт в діапазонах 850/900 МГц);
14. Клас потужності 1 (1 Вт в діапазонах 1800/1900 МГц);
15. CSD до 14,4 кбіт/с;
16. Вбудований стек TCP/IP, UDP/IP.

#### **БТМ-КГ має:**

1. Можливість нарощування апаратного і програмного функціоналу без переробок електронних блоків (для інших застосувань);
2. Наявність сертифікату для встановлення у вибухонебезпечних зонах 1, 2 приміщень і зовнішніх установок згідно з гл. 4 ПУЕ ЕСУ, гл. 7.3 ПУЕ та інших документів, що регламентують застосування електроустановок у вибухонебезпечних зонах;
3. Наявність дозволів Укрчастотнагляду;
4. Інтерфейси для з'єднання з приладами обліку газу (базової комплектації):
  - Шина RS-232;
  - Два входи зчитування дискретних сигналів «0/1» до 5 В або контактів реле (геркона);
  - Два входи зчитування аналогових сигналів 0 ÷ 10 В.

Всі оновлення та удосконалення програмного продукту виконуються централізовано і не потрібні додаткові витрати для абонентів, де встановлені БТМ-КГ.

## Впровадження.

Систему БТМ-КГ впроваджено на об'єктах ПАТ «Київгаз» для обліку споживання газу в місті Києві на будинкових ВОГ, на комунально-побутових, комерційних та промислових підприємствах.

Дана система експлуатується більше трьох років, має автономне живлення і не потребує зовнішньої мережі 220В (для будинкових ВОГ та індивідуальних лічильників). Данні з програми візуалізації по об'ємам спожитого газу одночасно формуються в файли в форматі білінгових програм 1С та Газоліна для формування рахунків споживачам.

### Переваги в експлуатації системи БТМ-КГ:

1. Відсутня потреба в придбанні для персонального комп'ютера програмного продукту диспетчеризації отриманих даних з системи телеметрії;
2. Безкоштовне використання програм обробки інформації та обліку газу на сервері газорозподільної компанії;
3. Постійний безперервний доступ до інформації на сервері газорозподільної компанії для кожного абонента в об'ємі, згідно його авторизації;
4. Безкоштовне супроводження оновлень програм диспетчеризації системи телеметрії;
5. Наявність дистанційного контролю об'єму спожитого газу абонентами та можливість електронного розрахунку через сервер газорозподільної компанії.

### Підключення блоків дистанційної передачі даних системи БТМ-КГ до лічильників.

Блоки дистанційної передачі даних для побутових лічильників монтуються безпосередньо на корпусі самого лічильника (фото 1 – фото 4). Блоки живляться від вмонтованої батарейки і не впливають на батарею живлення лічильника газу з електронним відліковим пристроєм. Блоки дистанційної передачі даних комплектуються додатково адаптером до всіх типів та модифікацій газових лічильників для зчитування імпульсів з лічильника. Пристрій дистанційної передачі даних запрограмовано на постійне зчитування даних з лічильника та передачу даних раз в тиждень по каналу GSM-GPRS або по каналу GSM в стандарті NB IoT, або по радіоканалу LoRa (LoRaWAN) COBA до серверу керуючої компанії:

- a) про об'єми спожитого газу;
- b) про вплив на лічильник зовнішнім магнітним полем;
- c) про температуру газу, якщо є в наявності такий сигнал з лічильника;
- d) про рівень заряду батарейки пристрою дистанційної передачі даних та лічильника, якщо є в наявності такий сигнал з лічильника;
- e) про рівень проходження сигналу GSM в місті розміщення лічильника з пристроєм дистанційної передачі даних;
- f) про баланс коштів на SIM-картці.

Терміни роботи пристроїв дистанційної передачі даних від вмонтованої батарейки живлення до 8 років, в залежності від рівня сигналу та частоти виходу на зв'язок. Гарантійний термін – 1 рік.



Фото 1. Пристрій дистанційної передачі даних до лічильника газу САМГАЗ



Фото 2. Пристрій дистанційної передачі даних до лічильника газу ELSTER



Фото 3. Пристрій дистанційної передачі даних до лічильника газу ЕГЛ (Ямпіль) з електронним індикатором показників.



а)



б)

Фото 4. Пристрій дистанційної передачі даних у іскровибухобезпечному виконанні: а - для будинкових ВОГ; б – для комунально-побутових підприємств.

З повагою, технічний директор ТОВ «Скроллерс Фемілі»

А.А. Мельничук